

MODIFIKASI DAN PENGEMBANGAN UNIT PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DAYA UNTUK PENDIDIKAN VOKASI

Oleh: Sunomo, Totok Heru Tri Maryadi, Eko Prianto

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah memperbaiki unit praktikum Elektronika Daya buatan PPPGT-VEDC Malang yang ada di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, agar sesuai dengan perkembangan dan dari spesifikasi teknisnya layak untuk pembelajaran pendidikan vokasi, keamanannya bagi komponen modul maupun penggunaannya. Definisi modifikasi dan pengembangan diambil dari Collins Dictionary, modifikasi yang dilakukan meliputi penurunan tegangan sumber tiga fasa dari 45 volt menjadi 24 volt per fasa, dan penggantian beban lampu 100w 220 volt dengan lampu sepeda motor filamen ganda 24 volt, penggunaan konverter tegangan naik dan turun sistem dengan kemampuan arus yang jauh lebih besar, serta catu daya tegangan searah model penyakelaran tanpa trafo. Pengembangannya meliputi penggunaan pemutus pengaman lebur elektronis untuk tegangan lebih bagi setiap unit modul dan detektor hilang fasa pada modul induknya. Juga penggunaan konverter penaik dan penurun tegangan sistem tertutup, penggunaan motor tiga fasa 24 volt untuk beban pengemudian melalui TRIAC.

Metode yang digunakan adalah R&D dengan uji teknis untuk setiap anakan modul sesuai dengan tujuan teknis penggunaan unit praktikum yang dibuat.

Hasil penelitian membuktikan bahwa; sistem proteksi mampu memutus sekring seketika jika terjadi salah hubung dari fasa-nol menjadi fasa-fasa, dan diikuti dengan pemutusan sumber listrik tiga fasa 24 volt satu detik kemudian. Catu daya dengan sumber 24 volt bolak-balik mampu memasok arus 3,63 ampere pada tegangan searah 20 volt dengan penurunan sebesar 0,5 volt, konverter penurun tegangan searah mampu mengubah 15 volt menjadi 6 volt, dengan penurunan 0,13 volt pada arus 3,66 ampere. Konverter penaik tegangan searah mampu mengubah 15 volt menjadi 25 volt dengan penurunan 0,1 volt pada arus 1,78 ampere. Motor tiga fasa 24/41V empat kutub dapat dikendalikan melalui TRIAC dari putaran nol sampai maksimum.

Kata Kunci: *elektronika daya, trainer, modul*